

표면플라즈몬공명을 이용하는 새로운 중금속 이온 검출 기법

이수승, 최인희, 홍수린, 양영인, 강태욱¹, 유규상², 구수진²,
이종협*
서울대학교; ¹서강대학교; ²케이맥
(jyi@snu.ac.kr*)

환경 내에서의 중금속은 그 물리화학적 특성 때문에 쉽게 분해되지 않고 지속적으로 축적되기 때문에 이러한 중금속의 오염이 인체 및 환경에 미치는 부정적인 영향은 심각하다. 따라서 특정 중금속의 노출정도를 사전에 모니터링 할 수 있는 센서 시스템의 개발이 매우 중요하다. 이 연구에서는 apo-metalloenzyme의 일종인 Cu-deficient superoxide dismutase를 감지물질로 하는 구리 이온 검출용 표면플라즈몬공명(Surface Plasmon Resonance, SPR) 분광분석용 바이오 센서를 제안하였다. Apo-metalloenzyme은 일부 금속이온이 빠진 상태의 metalloenzyme으로서 특정 금속이온과의 탁월한 선택적 결합을 유도할 수 있을 것이라 기대되어지는 물질이다. 이를 센서 감지체로 활용한 결과, 50 μ M 농도까지의 구리(II) 이온에 대한 검출능을 보였으며, 구리(II) 이온 이외에 다양한 2가 중금속 이온들과의 비교에서도 높은 선택성을 나타내는 것을 확인하였다. 이러한 높은 선택성은 apo-metalloenzyme 내부에 비어있는 활성부위와의 강한 상호작용에 의한 것으로 판단되며, 구리(II) 이온에의 노출 이후 효소의 활성 변화를 측정함으로써 이를 확인하였다.